

**OPENING DEVICE FOR THE GAS PRESSURE CONTAINER OF AN AIRBAG**

**Patent number:** WO9912775  
**Publication date:** 1999-03-18  
**Inventor:** MOELLER TILO (DE)  
**Applicant:** WELZ INDUSTRIEPRODUKTE GMBH (DE); MOELLER TILO (DE)  
**Classification:**  
 - international: B60R21/26; F16K17/40  
 - european: B60R21/26B; F17C7/00  
**Application number:** WO1998EP05755 19980909  
**Priority number(s):** DE19971039375 19970909

**Also published as:**

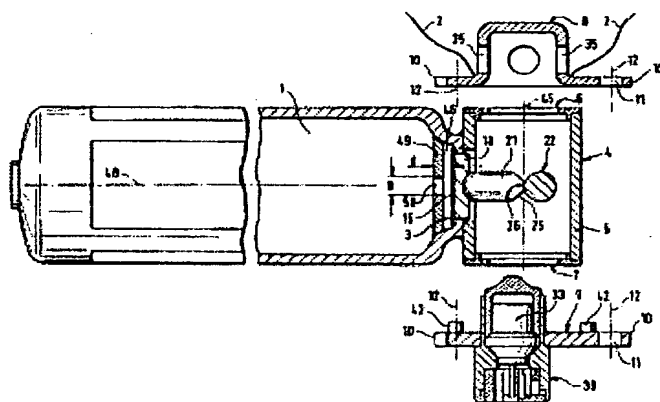
EP1012006 (A1)  
 US6247725 (B1)  
 DE19739375 (A1)

**Cited documents:**

DE19540618  
 US3837671  
 GB2309511  
 US4275901  
 DE19533293  
 more >>

Abstract not available for WO9912775  
 Abstract of correspondent: **US6247725**

An opening apparatus for a gas pressure container for inflating an airbag is provided. A housing is fixedly connected to the container and communicates therewith via a discharge opening. The housing includes a principal member that has oppositely disposed open ends. A sealing element for initially sealing the discharge opening is supported by a pressure piece on a counterbearing against opening forces acting on the sealing element via gas pressure in the container. A triggering device is provided that when activated removes support for the sealing element so that the discharge opening is opened by gas pressure in the container for inflating the airbag. The triggering device is in the form of a separate unit that is independently mountable on the housing and is held in one of the end plates. Support of the sealing element is stable independently of the triggering device

**BEST AVAILABLE COPY**

5 family members for:

**WO9912775**

Derived from 5 applications.

- 1 Opening apparatus for the gas pressure container of an airbag**  
Publication info: **DE19739375 A1** - 1999-03-18
- 2 OPENING DEVICE FOR THE GAS PRESSURE CONTAINER OF AN AIRBAG**  
Publication info: **EP1012006 A1** - 2000-06-28
- 3 Opening apparatus for the gas pressure container of an airbag**  
Publication info: **JP2001515816T T** - 2001-09-25
- 4 Opening apparatus for the gas pressure container of an airbag**  
Publication info: **US6247725 B1** - 2001-06-19
- 5 OPENING DEVICE FOR THE GAS PRESSURE CONTAINER OF AN AIRBAG**  
Publication info: **WO9912775 A1** - 1999-03-18

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号  
特表2001-515816  
(P2001-515816A)

(43)公表日 平成13年9月25日(2001.9.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
B 6 0 R 21/26		B 6 0 R 21/26	3 D 0 5 4
F 1 6 K 17/40		F 1 6 K 17/40	Z 3 H 0 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁)

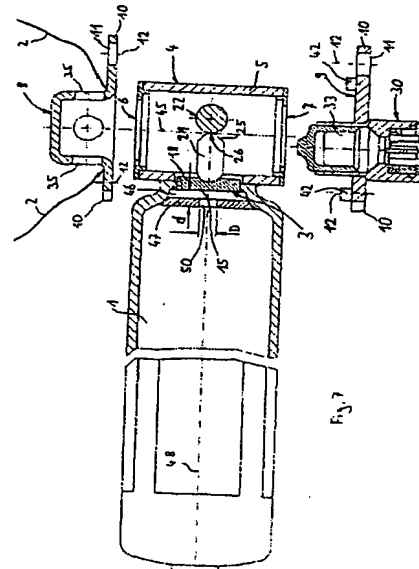
(21)出願番号 特願2000-510621(P2000-510621)  
(86)(22)出願日 平成10年9月9日(1998.9.9)  
(85)翻訳文提出日 平成12年3月9日(2000.3.9)  
(86)国際出願番号 PCT/EP98/05755  
(87)国際公開番号 WO99/12775  
(87)国際公開日 平成11年3月18日(1999.3.18)  
(31)優先権主張番号 197 39 375.6  
(32)優先日 平成9年9月9日(1997.9.9)  
(33)優先権主張国 ドイツ(DE)  
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, US

(71)出願人 ヴェルツ インドゥストリープロダクテ  
ゲゼルシャフト ミット ベシュレンク  
テル ハフツング  
ドイツ連邦共和国 デー・70736 フェル  
バッハ リンクシュトラッセ 31  
(72)発明者 メラー ティロ  
ドイツ連邦共和国 デー・78727 オーベ  
ルンドルフ オブ デア ズルツハルデ  
24  
(74)代理人 弁理士 伊藤 武久 (外1名)  
Fターム(参考) 3D054 DD01 DD03 DD04 DD13 DD15  
3H061 AA10 BB13 CC02 CC06 DD02  
EA32 EC27 FC04 GG05 GG11  
GG23

(54)【発明の名称】 エアバッグのガス圧容器のための開口装置

(57)【要約】

本発明は、エアバッグ(2)を膨らませるガス圧容器(1)のための開口装置に関する。ガス圧容器(1)は、ガス圧容器(1)の排流穴(3)に接続し且つガス圧容器(1)と固定結合されているハウジング(4)を有している。排流穴(3)は密封要素(15)によって閉鎖され、密封要素(15)は、ガス圧容器(1)内のガス圧により密封要素(15)に対して作用する開口力に抗するように加圧部材(21)を介して対向支持部材(22)に支持されている。さらに作動装置(30)が配置されている。作動装置(30)は作動時に密封要素(15)の支持を解消することにより、排流穴(3)がガス圧容器(1)内のガス圧により開口してエアバッグ(2)を膨らませる。ヘリウムの充填の際にガス圧容器(1)を確実に開口させるとともに、ガスの排流を適合させるため、ガスの排流方向において排流穴(3)の前方に絞り(49)を配置し、絞り(49)と排流穴(3)の間に圧力室(46)が形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】エアバッグを膨らませるガス圧容器のための開口装置であって、ガス圧容器(1)の排流穴(3)に接続し、ガス圧容器(1)と固定結合されているハウジング(4)と、排流穴(3)を閉鎖している密封要素(15)にして、ガス圧容器(1)内のガス圧により密封要素(15)に対して作用する開口力に抗するように加圧部材(21)を介して対向支持部材(22)に支持されている密封要素(15)と、作動装置(30)とを備え、作動装置(30)が作動時に密封要素(15)の支持を解消することにより、排流穴(3)がガス圧容器(1)内のガス圧により開口してエアバッグ(2)を膨らませ、作動装置(30)とは独立に密封要素(15)の支持が安定である前記開口装置において、

ガスの排流方向において排流穴(3)の前方に絞り(49)が配置されていること、絞り(49)と排流穴(3)の間に圧力室(46)が形成されていることを特徴とする開口装置。

【請求項2】ガス圧容器(1)が希ガスで、特にヘリウムで充填されていることを特徴とする、請求項1に記載の開口装置。

【請求項3】排流穴(3)の開口横断面が絞り(49)の開口横断面よりも大きく、特に複数倍大きいことを特徴とする、請求項1または2に記載の開口装置。

【請求項4】絞り(49)の開口横断面が軸方向対称になるようにガス圧容器(1)内に配置されていることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか一つに記載の開口装置。

【請求項5】絞り(49)が穴付き絞りであることを特徴とする、請求項1から4までのいずれか一つに記載の開口装置。

【請求項6】作動装置がハウジング(4)とは別個の、自動取り付け可能なユニット(29)として形成されていること、ハウジング(4)が、ガス圧容器(1)と連通しているハウジング本体(5)を有し、ハウジング本体(5)が、作動装置(30)を取り外したときに互いに対向する開口した端面(6, 7)、有利には同じ面積の端面(6, 7)を備え、これらの端面(6, 7)は端面板(8, 9)により閉鎖可能であることを特徴とする、請求項1から5までのいずれ

か一つに記載の開口装置。

【請求項7】作動装置(30)が一方の端面板(9)に取り付けられていることを特徴とする、請求項6に記載の開口装置。

【請求項8】端面板(8, 9)がハウジング本体(5)を越えて突出し、両側(6, 7)に配置されている端面板(8, 9)がタイロッド(12)により互いに連結され、ハウジング本体(5)の開口縁(14)が、有利には端面板(8, 9)の受容溝(13)に係合していることを特徴とする、請求項6または7に記載の開口装置。

【請求項9】一方の端面板(9)がエアバッグ(2)の充填ガスのための排流穴(35)を有し、有利にはこの端面板(8)にエアバッグ(2)が固定されていることを特徴とする、請求項6から8までのいずれか一つに記載の開口装置。

【請求項10】密封要素(15)が、ガス圧容器(1)内にあり、且つガス圧容器(1)の内面でガス圧容器(1)の排流穴(3)を閉鎖し、且つ排流穴(3)内に半径方向の遊びを持って位置している支持ディスク(18)を介して支持されていることを特徴とする、請求項1から9までのいずれか一つに記載の開口装置。

【請求項11】排流穴(3)の縁(19)と支持ディスク(18)の間に形成され、密封要素(15)により閉鎖される環状隙間(20)が、逃がし弁を形成していることを特徴とする、請求項10に記載の開口装置。

【請求項12】加圧部材(21)が対向支持部材(22)に十分安定にロックされており、有利には加圧部材(21)が対向支持部材(22)側の端部にロック凹部(26)を有していることを特徴とする、請求項1から11までのいずれか一つに記載の開口装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

本発明は、請求項1の前提概念に記載の、エアバッグを膨らませるガス圧容器のための開口装置に関する。

## 【0002】

この種の開口装置は、ドイツ連邦共和国特許公開第19540618号公報から知られている。ガス圧容器の排流穴は密封要素で閉鎖され、密封要素はガスを支持するため加圧部材を介してハウジング固定の対向支持部材で支持されている。加圧部材には、火工技術による負荷部が付設されており、負荷部が点火すると対向支持部材が破損して、密封要素の支持が解消される。このとき密封要素はガス圧容器内のガス圧だけで破壊され、ハウジングに接続されているエアバッグは流出するガスにより膨らむ。

## 【0003】

ドイツ連邦共和国特許第19727047号公報からは、ガス圧蓄圧器を不活性ガスで充填すること、たとえば窒素、アルゴンおよびヘリウムのグループからなる少なくとも1種類のガスで充填することが知られている。充填されたガス圧容器は破裂ディスクにより閉鎖される。破裂ディスクはガス圧容器に溶接されており、火工技術による負荷部の爆発圧により開口する。

## 【0004】

充填されるガス圧容器は下請け業者により製造されて顧客に発送される。発送の準備が終わっているガス圧容器は、それぞれ火工技術による負荷部を備えた、作動準備完了状態にある開口装置を含んでいる。したがって製造、発送、最終組み立ての際には、開口装置の不慮の作動を回避するため、慎重な操作が必要である。

## 【0005】

さらに、エアバッグを機械的に損傷させずに急速にきちんと膨らませるには、ガス圧容器内に蓄積されているガスが特定の混合状態になければならないことが確認された。

## 【0006】

本発明の課題は、この種の開口装置において、使用されるガスに関係なくエアバッグを常に急激に開口させ、しかも膨らまし過程により機械的に損傷させずに開口させるように改良することである。

【0007】

この課題は、本発明によれば請求項1の特徴部分により解決される。

絞りがガスの排流方向においてガス圧容器の排流穴前方に設けられていることにより、種々の構成が達成される。まず、排流穴の径を大きく選定でき、これによりガス圧は対応的に大きな面に作用して、加圧部材が消失したときにガス圧容器を爆発的に開口させるのを保証する大きな開口力を提供する。これに対しガスの排流速度は絞りによって決定されている。絞りはガスの充填に応じて選定され、ガス圧容器の製造の際に固定して組み込まれる。ガス圧容器が希ガス、特にヘリウムまたはヘリウム混合物で充填されているのが有利であり、この場合ガスの排流速度が構造的に設定される。ヘリウムは温度依存性が少なく、分子量が比較的小さいために、絞りとともにエアバッグに適合可能であるような大きな流動速度を有している。

【0008】

本発明の他の構成では、作動装置はハウジングとは別個の、自動的に取り付け可能なユニットとして実施されている。密封要素の支持が作動装置とは独立に安定であるため、作動装置なしでも開口装置をガス圧容器とともに事前に取り付けることができる。ハウジングは反対側で開いたままであるので、密封要素が不慮に開口しても、加圧状態にあるガスは同じ開口面積の反対側から流出し、よってスラスト力のない(schubneutral)反作用力だけが発生する。したがってガス圧容器はほとんど移動せず、或いは全く移動しないので、事前に取り付けて発送し、最終的に組み立てる場合、付加的なコストを要せずに高い安定性が得られる。作動装置は開口装置およびガス圧容器とは別個に事前に取り付けられる。最終取り付けのときにはじめてガス圧容器用の開口装置に作動装置を具備させて、装置全体が作動準備状態にもたらされる。しかしこの場合ガス圧容器は固定して取り付けられるので、排流ガスに発生するスラスト力が捕獲される。

【0009】

ハウジングを、ガス圧容器と連結され端面が開口した本体から形成するのが有利である。開口端面は端面板により閉鎖可能である。この場合、ハウジング本体は発送用に暫定的な端面板で閉鎖することができる。両端面板は同じ大きさの排流穴を有している。このように、ハウジング内での開口装置の損傷は確実に回避される。最終組み立ての際にはじめて、一方の端面板に取り付けた作動装置がハウジング本体に装着され、この場合、作動装置とは反対側の端面板はエアバッグの充填に必要な排流穴を有している。この端面板にエアバッグを固定するのが合目的である。

【 0 0 1 0 】

作動装置の位置正確な取り付けを保証するため、ハウジング本体の端面の開口縁は端面板の受容溝に係合する。

本発明の他の構成は他の請求項、以下の説明および図面から明らかである。図面には、本発明のいくつかの実施形態が図示されている。

【 0 0 1 1 】

図 1 に図示したガス圧容器 1 は、たとえば自動車に使用されるエアバッグ 2 を膨らませるために用いる。

図 2 と図 3 からわかるように、圧力容器 1 の中央の流出口 3 には、圧力容器 1 と固定連結されているハウジング 4 が接続している。流出口 3 は圧力容器 1 の中心縦軸線 4 8 に同軸に位置しているのが有利である。ハウジング 4 の正確な構成は図 1、図 2 および図 7 から明らかであり、他方図 3 ないし図 6 はハウジング 4 を概略的に図示したものであり、図 8 と図 9 はハウジングの変形実施形態を示したものである。

【 0 0 1 2 】

ハウジング 4 は、特に図 2 に示すように中空の本体 5 を有している。中空の本体 5 は、互いに逆の側に位置している開口した端面 6 と 7 を備え、端面 6 と 7 は端面板 8 と 9 により閉鎖される。図 1 からわかるように端面板 8 と 9 は端面 6 と 7 よりも大きく形成されているので、端面板 8 と 9 は本体 5 から突出している。突出部分 10 には、タイロッド 12 を配置するための貫通穴 11 が設けられている。端面板 8 と 9 は大きさの点で同じであるように合目的に形成されているので



、互いに逆の側にある端面板 8 と 9 の貫通穴 11 は互いに合同であり、それぞれのタイロッド 12 の配置を可能にしている。端面板を本体 5 に位置正確に取り付けできるように保証するため、端面板 8 と 9 の本体 5 側には、開口している端面 6 と 7 の縁 7 を受容する受容穴 13 が形成されている。端面 6 と 7 を閉鎖して端面板 8 と 9 を取り付けると、本体 5 の縁 14 はそれぞれの端面板の受容溝 13 に係合して、端面板のハウジング本体 5 への位置正確な取り付けを保証する。この配置構成により、タイロッド 12 の取り付けのため貫通穴 11 が互いに正確に整列した位置を占めることも保証されている。なおタイロッド 12 は端面板 8, 9 の周方向に 3 本設けられている。そのうち 1 本のタイロッド 12 は圧力容器 1 の中心縦軸線 48 とほぼ交差して、開口装置上方の加圧部材の延長上にある。他の 2 本のタイロッド 12 は圧力容器 1 の首部に隣接するようにハウジング 4 の左右に位置している。これら 3 本のタイロッド 12 はすべて、端面板 8 と 9 に対して垂直なハウジング 4 の中心縦軸線 45 に平行に位置している。

#### 【0013】

ガス圧力容器 1 はほぼハウジング 4 の中心に開口しており、或いは図示した実施形態の場合横断面にて正方形に実施されているハウジング本体 5 のほぼ中心に開口している。ハウジング本体 5 の他の横断面形状も有利である（図 8）。端面板 8 と 9 を取り外したときにスラスト力がないようにするため、ハウジング 4 またはその本体 5 は互いに逆の側の端面 6, 7 で開口している。開口端面 6, 7 は同じ面積であるのが有利である。各端面 6, 7 の中心垂線はハウジング本体 4 またはハウジング 4 の中心縦軸線 45 と同軸である。圧力容器 1 の中心縦軸線 48 は、ハウジング 4 の中心縦軸線 45 と直角に交わっている。

#### 【0014】

流出口 3 は密封要素 15 により密封されている。密封要素 15 は、図示した実施形態では薄いフィルムとして形成されており、流出口 3 のハウジング 4 とは逆の側において圧力容器 1 内に取り付けられている。密封要素 15 はフィルムエッジ 16 の領域で容器ハウジング 17 と圧密に結合されているのが有利である。フィルムエッジ 16 は、フィルムの材料に応じて容器ハウジング 17 と溶接または接着してよい。

## 【 0 0 1 5 】

密封要素 1 5 は、ハウジング 4 側で支持ディスク 1 8 に当接している。支持ディスク 1 8 は流出口 3 内に配置されている。この場合支持ディスク 1 8 は流出口 3 の縁 1 9 と半径方向に遊びを持って位置しており、これにより、密封要素 1 5 により容器側で閉鎖されている環状隙間 2 0 が形成されている。この環状隙間 2 0 は逃がし弁を形成している。環状隙間 2 0 は密封要素 1 5 の材料との関連で次のように構成され、すなわち予め設定可能な限界圧のときに密封要素 1 5 がこの環状隙間の領域で破損し、その結果過圧が環状隙間 2 0 を介して逃がし制御され、しかも流出口 3 自体が開口しないように構成されている。なお図 8 と図 9 は、環状隙間を設けていないガス圧力容器を示している。

## 【 0 0 1 6 】

支持ディスク 1 8 は、加圧部材 2 1 を介して、ハウジング固定の対向支持部材 2 2 で支持されているので、容器 1 内のガス圧によって密封要素 1 5 に作用する開口力が確実に捕獲される。この場合加圧部材 2 1 は、ボールヘッド状の端部 2 3 により支持ディスク 1 8 の対応する凹状の支持部 2 4 内にあり、加圧部材 2 1 の他端 2 5 はわずかに凹状のロック凹部 2 6 を有しており、このロック凹部 2 6 により加圧部材 2 1 は対向支持部材 2 2 を形成しているピン 2 7 に当接して簡単にロックが可能である。ピン 2 7 は、ハウジング本体 5 の対向する穴 4 7 で保持されている。加圧部材 2 1 の縦軸線 2 8 は支持ディスク 1 8 または密封要素 1 5 に対して垂直であり、ピン 2 7 の軸線を通っており、圧力容器 1 の中心縦軸線 4 8 に同軸に位置している。

## 【 0 0 1 7 】

縦長の、有利には筒状の加圧部材 2 1 の縦軸線 2 8 に対して交差するように作動装置 3 0 が配置されている。作動装置 3 0 は、図 2 が示すように、ハウジングの端面板 9 に取り付けられ、端面板 9 とともに、ハウジング 4 とは別個の、自動取り付け可能なユニット 2 9 を形成している。

## 【 0 0 1 8 】

作動装置 3 0 は、縦軸線 2 8 に対して交差する方向にシリンダ 3 2 内を移動可能に案内されている操作ピストン 3 1 を有している。シリンダ 3 2 内には、公知

の態様で電氣的に点火される火工技術による負荷部 33 が配置されている。操作ピストン 31 は、対向支持ピン 27 付近にして加圧部材 21 の端部 25 の領域において該加圧部材 21 に接触し、この場合シリンダ 32 の縦軸線 34 は加圧部材 21 の縦軸線 28 に対して直角であるのが有利である。

【 0 0 1 9 】

図 3 からわかるように、密封要素 15 の支持は、支持ディスク 18 と加圧部材 21 と対向支持部 22 とを介して行なわれ、作動装置 30 とは独立に安定である。これにはロック凹部 26 も寄与している。したがってガス圧力容器 1 は、作動装置 30 を配置しなくても作動可能状態に予め取り付けることができ、火工技術による点火負荷部 33 が配置されなくとも充填することができる。これは事前組み立て、発送、最終組み立ての際に有利である。最終組み立ての際にはじめて、端面板 9 が火工技術による負荷部 33 を含んでいる作動装置 30 とすでに述べた態様でハウジング本体 5 に固定される。この場合、他の端面 6 に配置された端面板 8 が排流穴 35 を有し、これらの排流穴 35 を介して、有利には端面板 8 に固定されるエアバッグ 2 を膨らませるのが有利である。

【 0 0 2 0 】

図 4 の実施形態では、火工技術による負荷部 33 の代わりに、純粋に電氣的または熱電的に作用する作動装置 30 が設けられている。図 3 で述べた支持態様と異なっているのは、加圧部材 21 のピン 27 側の端部 25 が傾斜して形成されているので、加圧部材 21 に対して矢印方向 36 に作用する力が加圧部材 21 の端部 25 の傾斜面 37 のために合成力 38 を生じさせ、この合成力が加圧部材 21 を対向支持部材 22 から引き離そうとすることである。合成力 38 は、導電性があり機械的に負荷可能なワイヤー 39 により捕獲される。ワイヤー 39 は、その一端を絶縁部材 40 を介して加圧部材 21 に固定され、他端を他の絶縁部材 40 を介してハウジング 4 に固定されている。ワイヤー 39 には作動装置の接続ケーブル 41 が蝋付けされており、この接続ケーブル 41 を介してワイヤー 39 が一瞬間高電流により加熱されて熱で弱くなるので、合成力 38 の作用でワイヤー 39 が破断し、加圧部材 21 の端部 25 が対向支持部材 22 から離間し、密封要素 15 の支持が解消されるため、圧力容器 1 内のガス圧が密封要素 15 を急激に開

放させ、排流穴35を介してエアバッグ2が充填される。電気的な作動装置30を、図3の火工技術による作動装置30に対応させて、ハウジングとは別個の、自動取り付け可能なユニットとして形成するのが合目的である。

#### 【 0 0 2 1 】

図5の実施形態は、原理的には図4で説明した電気的な作動装置30に対応している。したがって同一の部材には同一の符号を付すことにする。図5の実施形態の場合、ガス圧力容器1は2つの別個の丸い個別容器から形成されており、その間にハウジング4が設けられている。トーラス状のリングは2つの排流穴3と3aを有し、排流穴3aは排流穴3よりも小さく実施されている。密封要素15または15aは、支持ディスク18または18aと加圧部材21と21aを介して共通の対向支持部材22で同じように支持されている。それぞれの支持に対して別個の保持ワイヤー39が設けられているので、排流穴3、3aは互いに時間的にずれて開口することができる。エアバッグ2の好ましい膨張特性を得るため、まず一方の容器の排流穴3aを開口させ、その後時間をずらして他方の容器の大きなほうの排流穴3を開口させて最終的にエアバッグを膨らませるのが有利である。

#### 【 0 0 2 2 】

図6の実施形態は原理的には図5の実施形態に対応しているので、同一の部材に対しては同一の符号を使用する。

両加圧部材21と21aは共通の対向支持部材22に配置されている。火工技術による作動装置30は設けられていないが、それぞれの密封要素15と15aの支持はトグルレバー構成に相当しているので安定である。加圧部材21、21aの端部25または25aは、図3の実施形態で説明したようなロック凹部26、26aを有している。対向支持部材22aはハウジング4の縦スリット42で移動可能に保持され、火工技術による作動装置30の操作ピストン31は対向支持部材22aに係合する。作動時には、操作ピストン31は対向支持部材22aを図示した安定な位置からトグルレバー装置の死点を越えて移動させ、これによりそれぞれの密封要素15と15aの支持が解消され、排流穴3と3aを開口させる。

## 【 0 0 2 3 】

図7の実施形態は構成の点で図2の実施形態に対応しているので、同一の部材に対しては同一の符号を使用する。ハウジング4を形成しているハウジング本体5は圧力容器1の首部と溶接され、互いに対向する開口した端面6と7を有している。端面板9は調心ピン42を有している。支持ディスク18は排流穴3内にわずかに遊びを持って位置しているので、密封要素15としては圧力に関しあまり安定でないフォイルを使用できる。排流穴内での支持ディスク18の遊びが小さいため、フォイルは排流穴のほとんど全開口横断面にわたって支持されている。

## 【 0 0 2 4 】

排流穴3の開口横断面、たとえばその径は、ガス圧が支持ディスク18に対して大きな開口力を生じさせるように選定されるので、作動時には加圧部材21が急激に離間して排流穴3が急激に爆発的に開口することが保証されている。

## 【 0 0 2 5 】

圧力容器はヘリウム混合物、特に主にヘリウムまたは他の適当な希ガスで充填されているのが有利である。希ガスは温度依存性が低く、蓄圧が同じである場合高い膨張（膨らまし）速度を持っているので、エアバッグを極めて短時間で膨らませることができ有利である。

## 【 0 0 2 6 】

エアバッグの機械的損傷を確実に阻止するため、圧力容器1内には、ガスの排流方向において排流穴3の前方に絞り49が設けられている。図示した実施形態の場合、絞り49は穴付き絞りとして形成されており、絞り板47はその外縁において容器壁とほぼ気密に、有利には完全に気密に溶接されている。絞り穴50は容器ハウジング17の中心縦軸線48に関し対称で、特に排流穴3に対し整列するように位置しているのが合目的である。この場合、排流穴3の開口横断面は絞り穴50の開口横断面よりも大きく、特に複数倍大きい。図示した実施形態ではその比はほぼ3：1であり、有利にはほぼ8：1である。

## 【 0 0 2 7 】

絞り板47は、たとえば瓶首部への引き込み領域において密封要素15または

支持板 18 に対しほぼ平行に間隔  $d$  を持って位置しているので、瓶首部には密封要素 15 と絞り板 48 の間に圧力室 46 が形成されている。この圧力室 46 には、残りの容器ハウジング 17 と同じ静圧が支配している。排流穴が開口した後圧力が低下し、その後の圧力は絞り穴 50 を介して流れてくるガスによって決定される。なお前記間隔  $d$  は、絞り穴 50 の径  $D$  のほぼ半分に相当している。

#### 【 0 0 2 8 】

排流穴 35 を有している端面板 8 に鉢状の凹部を設けるのが合目的である。この凹部はエアバッグ内ヘドーム状に突出し、エアバッグの確実な固定を可能にする。

図 8 と図 9 に図示した実施形態では、瓶首部は絞り板 47 と排流穴 3 と密封要素 15 とを備え、ハウジング本体 5 とともに管部分として実施され、一方の開口端面において圧力容器 1 と溶接され、他方の開口端面においてねじ込み可能なキャップ 8 a で閉鎖されている。キャップ 8 a は排流穴 35 を有し、エアバッグの中にドーム状に突出している。作動装置 30 は構成部品として前記管部分の筒状の壁のなかに中心縦軸線 48 に対して交差するようにねじ込まれ（図 9）、これで開口装置が完備したことになる。

#### 【 図面の簡単な説明 】

##### 【 図 1 】

一端に開口装置を配置したガス圧容器の斜視図である。

##### 【 図 2 】

図 1 の斜視図において、開口装置のハウジングを開口させて示した図である。

##### 【 図 3 】

火工技術による作動装置を備えた開口装置の第 1 実施形態の断面図である。

##### 【 図 4 】

熱電式作動装置を備えた開口装置の第 2 実施形態を示す図である。

##### 【 図 5 】

電気式作動装置を備えた複動型開口装置を備えるガス圧容器の他の基本形状を示す図である。

##### 【 図 6 】

火工技術による作動装置を備えた、図5のガス圧容器を示す図である。

【図7】

絞りを備えたガス圧容器の部分断面図である。

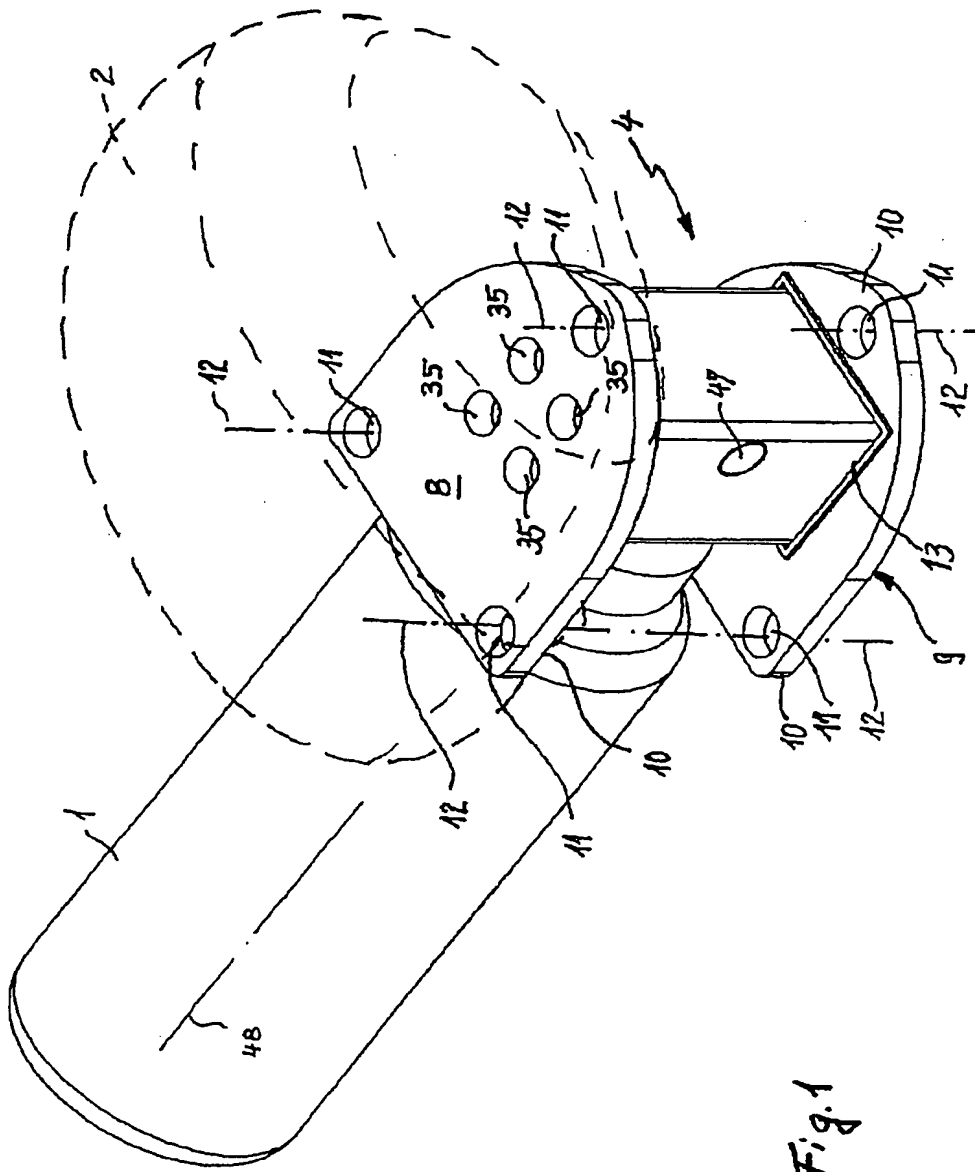
【図8】

膨らませ穴とは反対側に端面キャップを備えたガス圧容器を半径方向に切断した断面図である。

【図9】

図8の作動装置を半径方向に切断した断面図である。

【 図 1 】





【 図 2 】

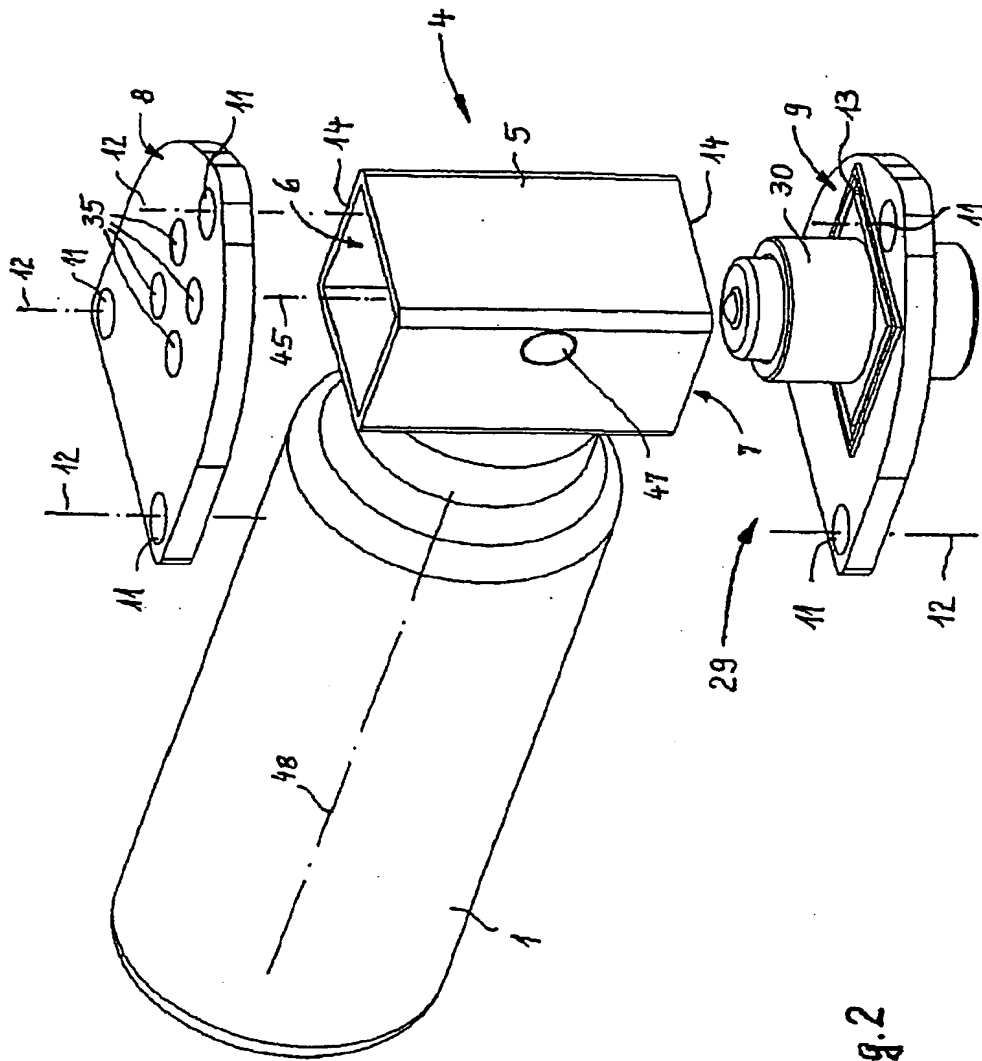
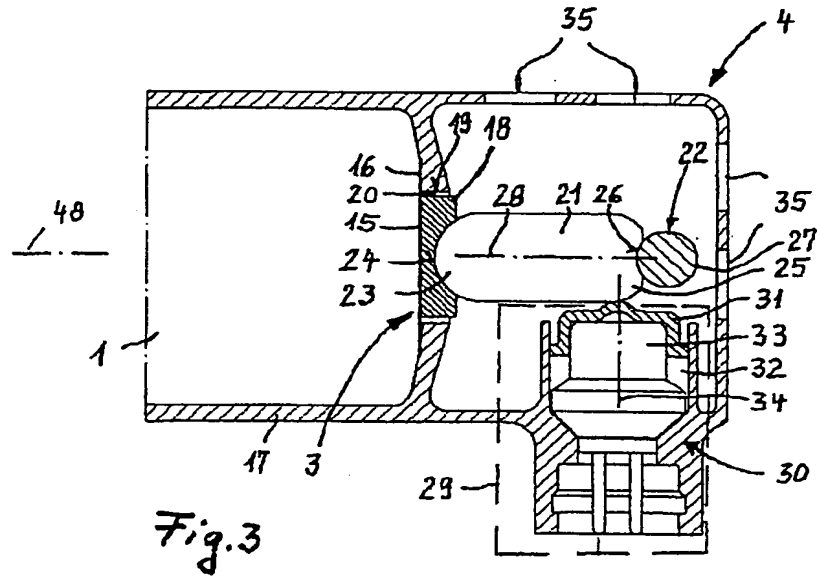
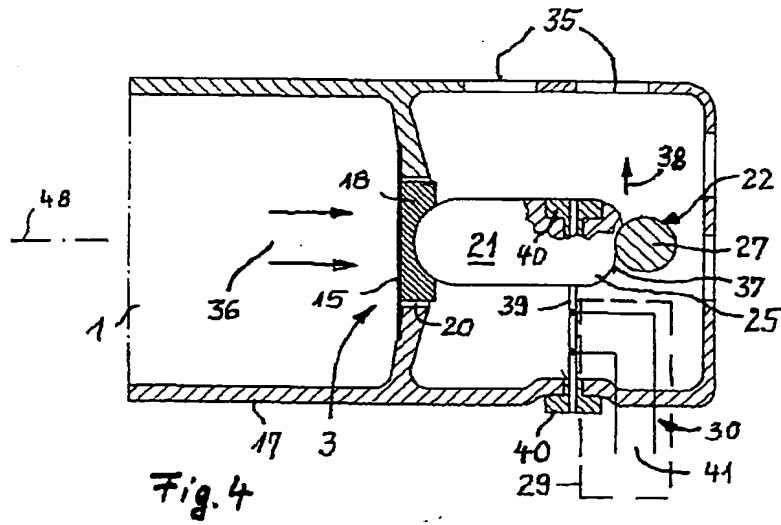


Fig.2

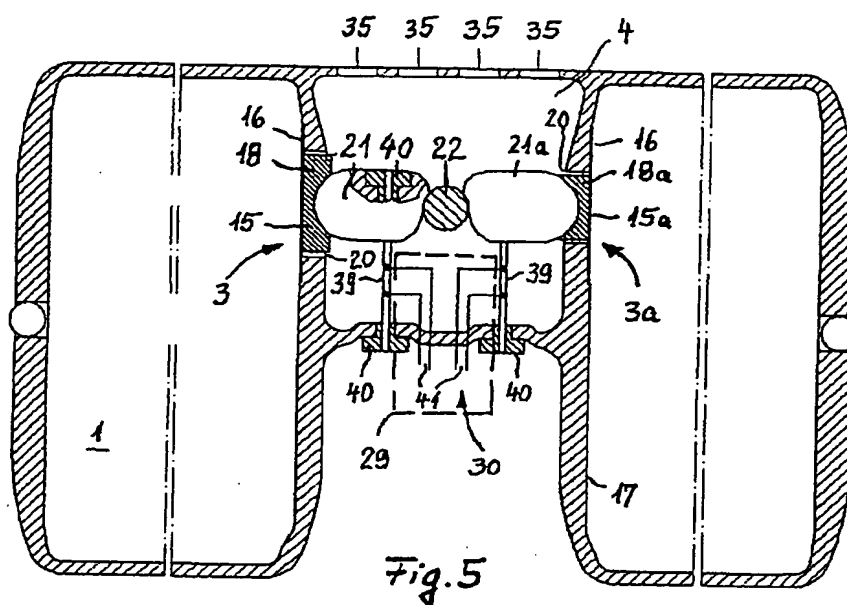
【 図 3 】



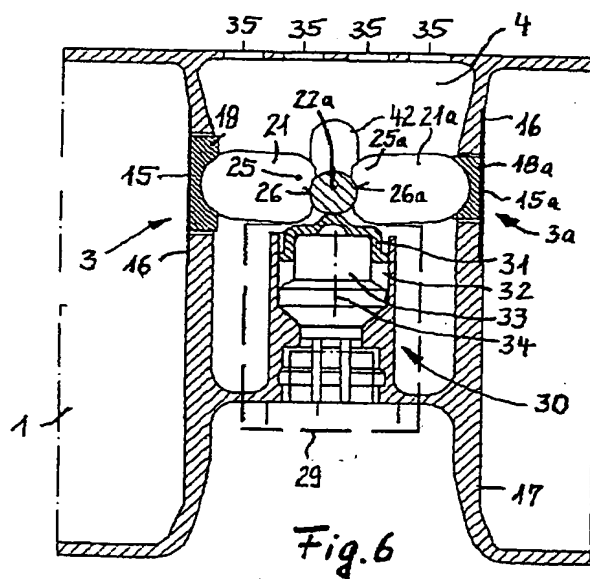
【 図 4 】



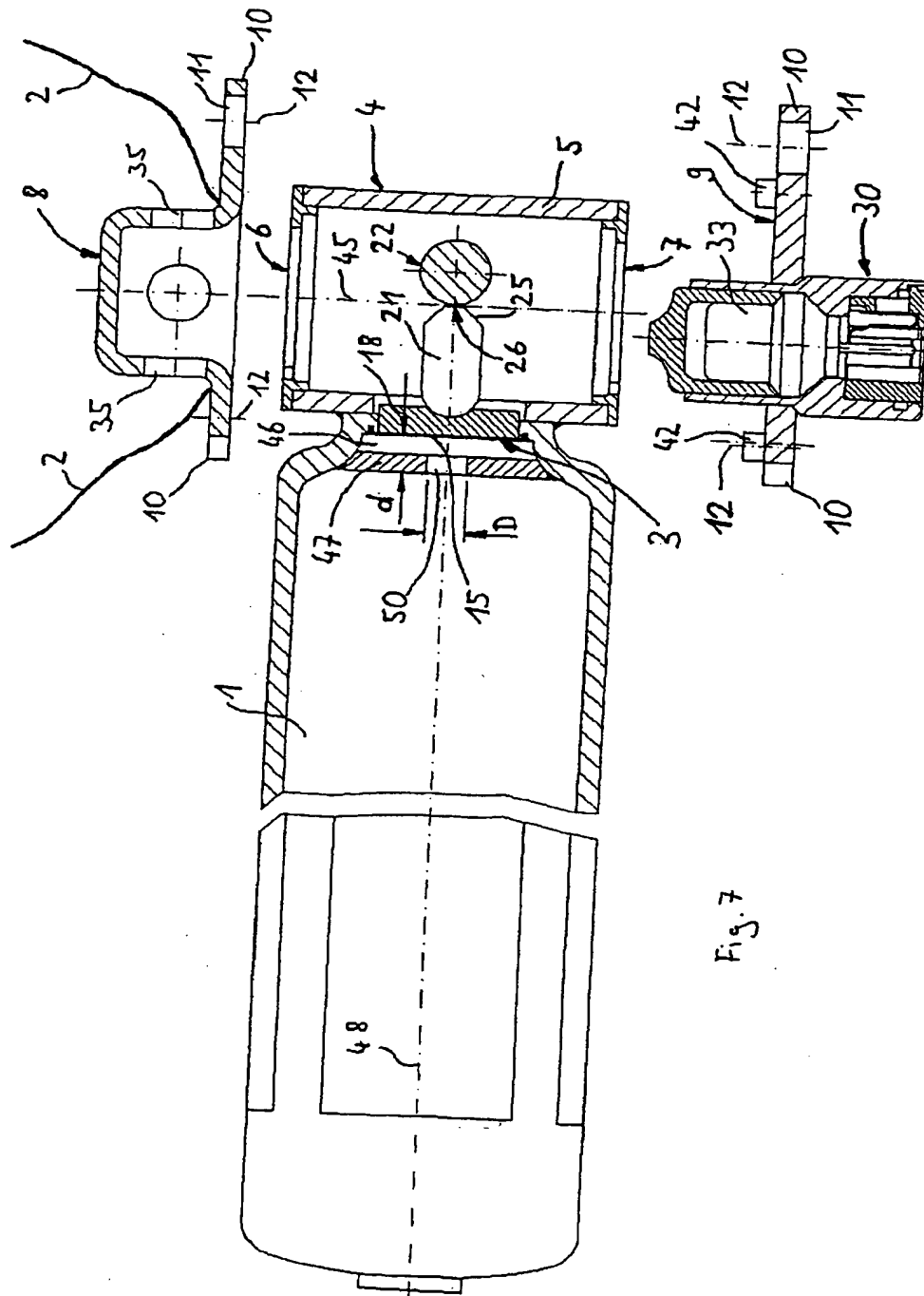
【 図 5 】



【圖 6】



【 図 7 】





[ 図 9 ]

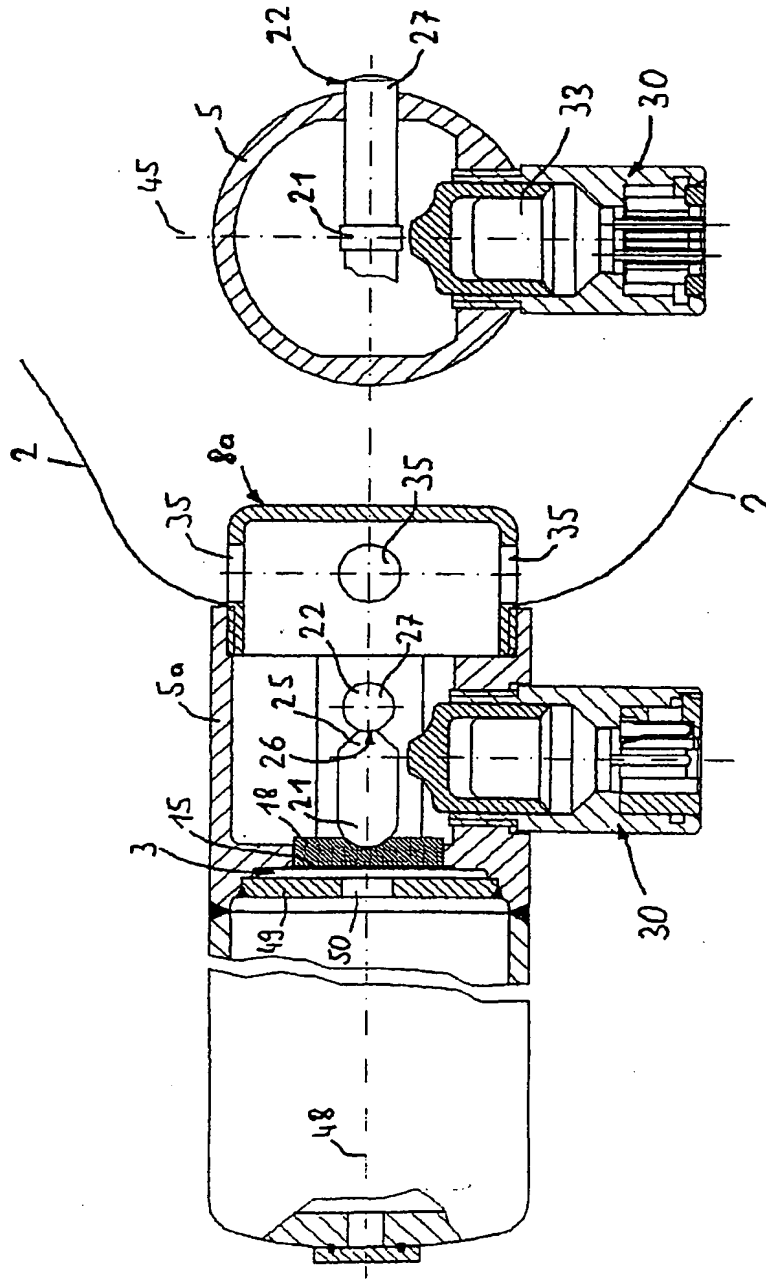


Fig. 9

Fig. 8

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年3月9日(2000.3.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガス圧容器のための開口装置であって、ガス圧容器(1)の排流穴(3)に接続し、ガス圧容器(1)と固定結合されているハウジング(4)と、排流穴(3)を閉鎖している密封要素(15)にして、ガス圧容器(1)内のガス圧により密封要素(15)に対して作用する開口力に抗するように加圧部材(21)を介して対向支持部材(22)に支持されている密封要素(15)と、作動装置(30)とを備え、作動装置(30)が作動時に密封要素(15)の支持を解消することにより、排流穴(3)がガス圧容器(1)内のガス圧により開口してエアバッグ(2)を膨らませ、作動装置(30)とは独立に密封要素(15)の支持が安定である前記開口装置において、

互いに対向する側(6,7)において開口しているハウジング(4)が、ガス圧容器(1)と結合される本体(5)を有し、本体(5)の開口端面(6,7)が端面板(8,9)により閉鎖可能であり、作動装置が、ハウジング(4)とは別個の自動取り付けユニット(29)として一方の端面板(9)で保持されていることを特徴とする開口装置。

【請求項2】 端面(6,7)がほぼ同じ面積を有していることを特徴とする、請求項1に記載の開口装置。

【請求項3】 作動装置(30)が一方の端面板(9)に取り付けられていることを特徴とする、請求項1または2に記載の開口装置。

【請求項4】 端面板(8,9)がハウジング本体(5)を越えて突出し、両側(6,7)に配置されている端面板(8,9)がタイロッド(12)により互いに連結され、ハウジング本体(5)の開口縁(14)が、有利には端面板(8,9)

の受容溝（１３）に係合していることを特徴とする、請求項１から３までのいずれか一つに記載の開口装置。

【請求項５】一方の端面板（９）がエアバッグ（２）の充填ガスのための排流穴（３５）を有し、有利にはこの端面板（８）にエアバッグ（２）が固定されていることを特徴とする、請求項１から４までのいずれか一つに記載の開口装置。

【請求項６】密封要素（１５）が、ガス圧容器（１）内にあり、且つガス圧容器（１）の内面でガス圧容器（１）の排流穴（３）を閉鎖し、且つ排流穴（３）内に半径方向の遊びを持って位置している支持ディスク（１８）を介して支持されていることを特徴とする、請求項１から５までのいずれか一つに記載の開口装置。

【請求項７】排流穴（３）の縁（１９）と支持ディスク（１８）の間に形成され、密封要素（１５）により閉鎖される環状隙間（２０）が、逃がし弁を形成していることを特徴とする、請求項６に記載の開口装置。

【請求項８】加圧部材（２１）が対向支持部材（２２）に十分安定にロックされており、有利には加圧部材（２１）が対向支持部材（２２）側の端部にロック凹部（２６）を有していることを特徴とする、請求項１から７までのいずれか一つに記載の開口装置。

【請求項９】作動装置（３０）が火工技術による点火負荷部（３３）を有していることを特徴とする、請求項１から８までのいずれか一つに記載の開口装置。



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 98/05755

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 B60R21/26 F16K17/40		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B60R F42B F16K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 195 40 618 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 7 May 1997 cited in the application see abstract; figure 1 see column 4, line 61 - column 5, line 13; figures 8,9	1-5
A		10,12
Y	US 3 837 671 A (HAMILTON) 24 September 1974 see abstract; figure 1 see column 3, line 8 - line 28 see column 5, line 12 - line 13	1-5
A	GB 2 309 511 A (W W GREW & CO LTD) 30 July 1997 see abstract; figure 1 see page 7, paragraph 4	1,2,6,9
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" documents which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  18 January 1999		Date of mailing of the international search report  22/01/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer:  Dubois, B

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 98/05755

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 275 901 A (OKADA) 30 June 1981  see column 4, line 16 - line 30; figures 1,2 see column 6, line 46 - column 7, line 63; figures 12-14 see column 8, line 15 - column 13, line 25; figures 16-30 ---	1-3,6, 10,12
A	DE 195 33 293 A (TRW INC.) 14 March 1996 see abstract; figures see column 6, line 46 - line 61 ---	10,11
P,A	DE 297 14 433 U (AUTOFLATOR AB) 9 October 1997 see page 4, paragraph 5 - page 5, paragraph 1; figures 1,2 -----	1

Form PCT/IBA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 98/05755

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19540618	A	07-05-1997	WO 9716330 A	09-05-1997
US 3837671	A	24-09-1974	NONE	
GB 2309511	A	30-07-1997	AU 1451997 A	20-08-1997
US 4275901	A	30-06-1981	WO 9727086 A	31-07-1997
			JP 1359739 C	30-01-1987
			JP 55015376 A	02-02-1980
			JP 61025575 B	16-06-1986
			JP 55019627 A	12-02-1980
			JP 55022104 A	16-02-1980
DE 19533293	A	14-03-1996	CA 2156362 A,C	13-03-1996
			JP 2764020 B	11-06-1998
			JP 8085410 A	02-04-1996
			US 5570904 A	05-11-1996
DE 29714433	U	09-10-1997	NONE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**